DE AETHERE PHAENOMENISQUE EX EO PROFLUENTIBUS

Tommaso Comparini, Giuseppe Fiorini

DE AETHERE
PHAENOMENISQVE
EX EO PROFLVENTIBVS.

Scientiam sibi adimunt, qui sine ullo judicio inventa majorum probant, & ab aliis pecudum more ducuntur. Lactantius Lib. II. Cap. 7.

Multum adhuc restat operis, multumque restabit; nec ulli nato post mille secula precludetur occasio aliquid adhuc adiciendi … Multum egerunt, qui ante nos fuerunt, sed non peregerunt. Senec. Ep. LXIV.



EXCUDEBAT PISTORII ANNO MDCCXXXIII.
ATTIUS BRACALIUS IN EPISCOPALI TYPOGRAPHIO PUBLICA AUCTORITATE.

QVOD BONVM FAVSTVMQVE SIT

FRIDERICO ALAMANNIO

SS. PISTORIENSIS ET PRATENSIS ECCLES. PON
TIFICI ATAVORVM VTIQVE GLORIA SED PRO
PRIIS VIRTVTIBVS LONGE CLARISSIMO, QVOD
SACERDOTIVM MAGNVM, FERVIDA ADHVC IV
VENTA ANIMIS NEQVICQVAM RELVCTANTIBVS
SVSCEPTVM AD $\hat{II}$ IAM SVPRA XXXX. ANNVM
SVMMA CVM FIDE SAPIENTIA, CONSTANTIA
NVLLIS FRACTVS LABORIBVS NVLLIS ADTRITVS
CVRIS NVLLIS DETERRITVS ADVERSIS SIBI SEM
PER IDEM ADMINISTRAVERIT VTINAM ET DIV
ADMINISTRET AD RELIGIONIS CVLTVM PVR-
GANDVM AVGENDVM SACRORVM DECENTIAM
FIRMANDAM CVSTODIENDAM TEMPLORVM NI
TOREM, PROMOVENDVM FOVENDVM ADLABO
RAVERIT AD DIFFLVENTES MORES CORRIGEN-
DOS IGNORANTIAM ELIMINANDAM PASTO-
RALIS SOLLICITVDINIS DILIGENTES VICARIOS
SOCIOS SIBI ET COOPERATORES ADIVNXERIT
GREGI SIBI COMMISSO PIOS PRVDENTESQVE REC-
TORES POPVLIS ERVDIENDIS SACRAE DOCTRI
NAE PRAECONES, CLERICIS INFORMANDIS SCI-
ENTIARVM OMNIVM PRAECEPTORES, ELEGERIT
PROPOSVERIT IN FLORENTISSIMO D. LEONIS
COLLEGIO SVO DOMICILIVM AMPLIAVERIT ET
VNDECVMQVE EXORNAVERIT NOVAS APERVE
RIT

RIT SCHOLAS VETERES REFORMAVERIT OPTIMAM RATIONEM STVDIORVM INVEXERIT, STABILIVERIT VIRO PRORSVS AD REGIMEN ET ECCLESIAE COMMODVM NATO CHRISTIANAE DISCIPLINAE RESTITVTORI SANIORIS ETHICES ADSERTORI LITERARVMQVE VERE PATRONO IMMORTALIBVS DENIQVE IN PISTORIENSES MERITIS, INCLITO QVAS EX PENITIORIBVS PHYSICES ADYTIS SELECTAS THESEIS AVSPICIO SVO PVBLICE PROPVGNANDAS SVSCEPIT **JOSEPHVS FIORINI** DOMO LABRONE IN PISTORIENSI SEMINARIO ALVMNVS RECVRRENTIBVS DE MORE ALTERNO QVOQVE ANNO LITERARIIS EXERCITATIONIBVS, GRATVS LVBENS . O. D. C.

DE AETHERE.

PHAENOMENISQUE

EX EO PROFLUENTIBUS

PHYSICA DISQUISITIO.

QUem cælestia, & terrestria spatia aetherem permeare, & circumquaque diffusum esse Stoici, Platonici, Pythagorici & deinceps Cartesiani, Newtonianique unanimi consensione docuerunt, haud otiosum in liberrimis iisdem [illegible], corporibusque [illegible] sese moventibus hospitari, sed intestino, atque irrequieto motu assidue cieri, insignioresque rerum naturalium effectus, & vicissitudines parere suis tandem edocti observationibus, atque experimentis sagaciores Physici ferme universi novissime senserunt. Ex ipso namque non ignis modo, lucisque & electricitatis phaenomena proficiscuntur; sed tanta est ejusdem efficiendi vis, ut in creatas res pene universas agat ut & chemicæ fermentationes, & fluidorum in tubis capillaribus ascensiones, omnesque attractionum species, universique corporum affectiones, & proprietates, aliaque non pauca ceu quodam uberrimo ex fonte ex illo derivarentur. Tantos igitur naturæ effectus ut uno eodemque actio-

fissimo principio preclarissimorum quorum nostre Philosophorum vestigiis inhaerentes exploremus, ab ipsius primum existentia adstruenda, evolvendisque proprietatibus est exordiendum, ut quae in medium fronte proferatur, non inanibus, & pro subito confictis hypothesibus, sed experimentis, rectoque ex ipsis conflato ratiocinio innitantur.

Experimenta, & vulgaris ignis phenomena huc omnia referuntur, quod igni admota corpora universa, sive consistentia, sive fluida sint, dura, aut mollia, ponderosa, aut levia, omnia ab igne pervaduntur, majora evadunt, tumescunt, & in omnes dimensiones expanduntur. Si ferrea lamina frigida super alteram aeque frigidam imponatur, reciprocisque motibus eadem agitentur tepere incipiunt, & incalescere eousque, ut scintille ex iisdem excutiantur, ipseque lamine penitus candescant, idemque phenomenon in vacuo etiam Hauxbejus, Gravesandius, Boyleus observarunt. Due virge ferree cylindrice, eque longe, crassaeque, si per eumdem annulum ferreum amice transeant, atque harum altera ab igne candefacta, & frigide alteri apposita cum clarissimo Boerhaavio observabimus priorem notabili excessu longiorem evadere, nec ejus extremum per memoratum annulum ferreum amplius transire. Dum vero sensim eadem virga refrigeratur brevior evadit, pristinamque tandem adipiscitur longitudinem, ita ut per eumdem annulum transeat. Globus plumbeus ebullienti immersus aque donec penitus incalescat, dein ope illius fili, unde suspenditur, eductus circumquaque equalem diffundit calorem, ut thermoscopia qualibet ex parte eidem admota eo majores patiantur in fluido variationes prout eidem calenti globo propius accedunt. Ignitum deinde ferri extremum si in aquam frigidam immittatur, pars ejus ignis ab aqua rejecta in extremum alterum ita excurrit, ut manu amplius [illegible]. Fluida universa in phyala conclusa ex ventre amplo in collum [illegible] igni exposita expanduntur, ex ventre in collum ascendunt, eoque altius, quo copiosiori igni obruuntur. Sublata ab igne, postquam in minus ignito spatio contrahuntur, detumescunt. Fluida insuper effervescunt, flammamque concipiunt, si cum aliis alterius generis fluidis permisceantur, quemadmodum regulus antimonii cum mercurio permixtus saepenumero flammam concipit, idemque in spiritu vini cum aqua, aliisque fluidis permixto contingit, ut fusius, & uberius clarissimus Musschenbroekius in commentariis ad tentamina Florentinorum prestitit. Ut paucis multa complectamur, experimentis, & observationibus edocemur attritu quorumcumque corporum ignem non

an-

ante apparentem produci, eumdemque fubinde in folidis, fluidifque corporibus putrefactione, & fermentatione, ut in corporibus putrefcentibus, atque in fœno humido congesto excitari animadvertimus. Atqui hujufmodi effectus produci nullatenus poffent, nifi ignis materies foret tenuiffima, quæ ne dum per poros inter partes fupra fe cumulatas, relictos ingrederetur, fed quaslibet etiam firmiores, compactiorefque partes ex minoribus compofitas, particulis interftitia vacua inter fe formantibus intime pervaderet, & particulas partium, & particulas particularum, atque ipfa corporum elementa ingenti propemodum vi ad invicem removeret, repelleretque, ut totius voluminis incrementum, quod rarefactionem vocamus, contingeret. Cum vero Dynamicæ leges omnes ftatuant in collifione corporum elafticorum, durorum, mollium nullum gigni motum fine aliquo motus, qui gignitur, decremento, atque è contra ex unica flamma centum, ac mille alias confimiles in motum agi, magnumque incendium a parva fcintilla excitari poffit, Nonne confequitur manifeftiffime, motum illum, quem ignefcentia, & inflammata corpora minimis fuis partibus præferunt à flamma ad flammam totum, & integrum non tranfire, fed antea extitiffe, aliquod minutum fluidum corpus exiftere, elementaris ignis nomine, feu potius ætheris defignatum perturbatiffimo motu præditum, quod ceteris in flammam abeuntibus fe prodat, ac veluti injecta ebullienti aquæ corpufcula perturbatiffimum aquæ motum verfus quamcumque partem videntur fequi, licet aqueis particulis craffiora fint, fic omnia corpora frictione, percuffione, aut alia fimili ratione in minores partes foluta abducantur ab igne elementari, circumquaque diffufo, atque ex illis emergente, & unum fimul agitatiffimum fluidum componente? Deinde cum mobiliffima, atque accuratiffima thermofcopia cujufcumque generis corporibus, ne glaciei quidem exceptis, admota, eumdem ipfa, & æqualem, vel in vacuo Boyliano calorem exhibeant fluidiffimam ignis fubftantiam non modo fingulis inhærere corporibus, fed omnia terreftria, & cæleftia fpatia permeare nonne jure optimo eft inferendum, præfertim cum motum inteftinum motus quantitate polleat, quâ ebullire vehementer fluida, & metalla folvi deprehendimus, & moleculas quafvis firmiores ad invicem diffociari? Quomodo enim tanta cum vi, & inteftino motu circa tellurem, atque in corporibus contineri poffet, nifi alterius fluidi per ingentia cæli fpatia undique diffufi equilibrio coerceretur? Quemadmodum thermometricum ope, Newtonus ipfe detexerat. *An in dubius* (inquit Quæft. XVIII. poft Opticam) aut

amplis, aliisque vitris cylindricis inversis duo parva thermometra ita sint suspensa, ut vitrum non contingant, utque ex illorum vitrorum altero sit exhaustus, utraque hoc modo comparata è loco frigido in calidum deferantur: utique thermometrum id, quod erit in vacuo, incalescet adeo minus, neque fere tardius quam id, quod non sit in vacuo. An non ille calor exterior trans vacuum fertur vibrationibus medii cujusdam longe quam aer subtilioris. Quod quidem medium, exhausto aere, tamen adhuc in vacuo superfit? Et paucis interjectis, *medium hoc an non longe longeque rarius est, & subtilius, quam aer, longeque etiam magis elasticum, & activum? Et an non corpora omnia facillime permeat, perque coelos universos vi sua elastica est diffusum?* Quanta vero hujusce fluidissime substantiæ sit elasticitas nonne ex ipsis Newtoni verbis colligi potest? *Valde autem magnam esse* (inquit vir summus Quest. XXII. post Opticam) *hujusce medii elasticam vim, ex vibrationum suarum celeritate est colligere. Soni feruntur circiter 1140 pedes Anglicos intra minutum temporis secundarium, & minutorum septem, aliter primariorum spatio circiter centum milliaria Anglica emetiuntur. Lumen a sole ad nos defertur circiter septem, sive primariorum spatio quæ quidem inter solem, & terram distantia est circiter 70000000 milliarium Anglicorum. Jam vero vibrationes, sive pulsus hujus medii, qui vices illas alternas facilioris reflexionis, faciliorisque transmissus generare queant, lumine celeriores sint oportet, & consequuter amplius 700000 partibus celeriores, quam est motus sonorum. Vis igitur elastica hujus medii pro ratione suæ densitatis debet esse amplius 700000 X 700000. (hoc est amplius 490000000000) partibus major, quam est vis elastica aeris pro ratione suæ ejusdem densitatis. Nam velocitates pulsuum in mediis elasticis sunt in subduplicata ratione elasticitatum, & raritatum mediorum simul sumptarum.*

Ex maxima vero hujusce ætheris elasticitate quis maximam ejus etiamsi raritatem non animadvertit? Cum enim elasticitas corporum particulis quibus inest ad se invicem recedendi vim tribuat, nisi vis aliqua illas retineat, probe quisque intelligit a maxima subtilissimi fluidi, minimeque cohærentis elasticitate maximam ejus etiam raritatem oriri oportere, ut ex clar. Leonardi Euleri calculis eruitur, quibus constat densitatem etheris 387,467100. vicibus minorem esse aeris densitate. Neque hæc tenuissimo, maximeque elastico fluido proprietates illæ sunt deneganda, quibus alia nobis nota fluida donantur. Et quidem vis illa, & quæcumque ob hac vires proficiunt ob quam fluidum quodlibet ad equilibrium sua sese componit, ut quælibet de causa illo sublato

ad

ad idem regredi tentat, & amotis obstaculis statim regreditur, eoque promptius quò subtilius est fluidum, magisque elasticum. Ex quo patet oportere in æthere motus innumeros propagari, non mirum itaque quòd innumera pariter in natura phænomena oriantur. Ex vulgaribus ergo ignis phænomenis, indubiisque experimentis evincitur luculentissime, ætherem quemdam tenuissimum, maximeque elasticum, perque ingentia spatia diffusum, terrestria, ac cœlestia corpora permeantem existere, maximaque tantum motus quantitate pollere. Ex quo nedum ignis, electricitatis, & lucis phænomena universè profluunt, sed innumera etiam alia ad universam Physicam illustrandam, explicandamque deducuntur.

I.

ET sane cum experimentis a clarissimis viris institutis evincatur ab electrica materia corpora rarefieri, plantarum, & aliorum vegetantium nutritiones promoveri atque adjuvari, eamdemque multiplici ratione in corporibus excitari, determinarique ad innumeros effectus pariendos, atque ab uno ad aliud corpus dum copiosa evincatur, celebriores, notissimasque ignis proprietates, quas hactenus in igne elementari, seu potius æthere statuimus edere, concludendum jure videtur cum gravis nostræ Phylosophiæ fautoribus materiam electricam nil aliud, esse quam ignem elementarem.

II.

ELectricitatem namque actione alicujus materiæ haberi manifestum est, eamdemque fluidi [illegible], tenuissimamque esse ex eo colligitur, quod corpora etiam solidissima ferrum, aurum, [illegible] omnia liberrime pervadat, & ad ante valla etiam maxima citissime diffundatur. Sexcentis denum argumentis, expansione præsertim, quam in electrificatis herbis, floribus, ramisque plantarum clarissimi viri deprehenderunt intestino illam, perturbatissimoque motu agitari compertum est.

III.

EXperimentis insuper constat materiam electricam a catena, conductore, aut corpore alio electrificato in corpus quodcumque communicatione electricum, & prope admotum illico evibrari, dummodo minor sit in admoto corpore, quam in

catena, aut conductore electrica materia, ac proinde illius densitas, quae indubie hisce nostri principiis inferre non dubitamus, materiam electricam ad equalem sui diffusionem, equilibrium, & densitatem semper tendere, atque eniti.

IV.

Hoc phenomena electrica, quę ad penicillum, scintillas, torrentes electricos luminosos, aut non luminosos spectant, ex eo potissimum oriuntur, quod elementaris, seu electricus ignis, secundum equilibrii leges a majori densitate in minorem erumpat, hoc est a corpore, ubi densior est, in aliud, ubi rarior est effluat. Cum enim ex allatis superius experimentis ad equilibrium sese componere ętherem statuerimus, nonne inde sequitur evidentissime, quod si duo, aut plura corpora sibi prope admoveantur, quorum unum majorem accepti ignis electrici quantitatem habeat, quam aliud, ex priori corpore ad alterum erumpere, atque evibrari debeat ęlastica materia, cum majori densitati majores etiam respondeant, atque insinc expansionis vires? Adeoque dum ejusmodi ignis magno cum impetu ab uno in alterum corpus exploditur scintillat, & penicilli ad instar lucet, & perenni quodam luminoso torrente elabitur.

V.

Positivę quoque, negativeque electricitatis phenomena ex preconstituto superius ęthereo fluido undique diffuso derivantur. Positivę namque corpora evadunt electrica, dum ętherea substantia in ipsis accumulatur, majoremque sequirit densitatem, quam ipsismet corporis moles, & natura exposceret, negative vero, dum naturalis ejusque corporis materia electrica, sive ęther in ipso hospitans imminuitur, proindeque rarescit, sublatoque alteriò inter utriusque corporis ętherum densitati proportionalem ętheream substantiam equilibrio, ex uno in alterum eadem illico transit, indeque signa, & phenomena electrica enascuntur.

VI.

Discrimen hujusmodi electricitatis deducitur potissimum ex phenomenis flocci, & stellulę electricę, quę cuspis exhibet nunc machine, nunc catene admota. Exploratum utique est in cuspide admota machinę apparere lucis fasciculum, seu floccum, admota vero catenę congeri in ejus apice tenuem

in-

lucem, quam stellulam dicunt. Porrò si eadem esset machina, & catena electricitas, cur ex eadem causa, & eodem motu se habente non idem effectus provenire deberent? Alias ergo dispositiones habet vapor electricus in machina, alias in catena, a corporibus videlicet extraneis vaporem electricum accipit machina negativè electrica, in circumposita vero corpora eumdem vaporem trasmittit catena excessu electrica, & positivè.

VII.

Hinc rejicienda omnino videtur cl. Nolletti sententia, qui statuit duos dari perpetuos electrici vaporis torrentes, quorum unus ex corporibus extraneis effluat, & versus corpora electrica affluat, alter vero effluat ex corporibus electricis, & affluat versus corpora extranea. Ex unico namque floccì, & stellulae electricae experimento evinci manifestissime, sententiam hujusmodi electricis phænomenis repugnare.

VIII.

Electricum ejusmodi fluidum non arte solum, sed natura ipsa aliquando excitari, & modo è tellure in atmosphæram ascendere, modo ex atmosphæra in tellurem descendere, quis inficias ierit? Cum præter alia experimenta metallicas virgas in turri altissima cœlo tonante constitutas tantam è proximis nubibus percipere electricitatis vim animadvertamus, ut recte scintillas edant, minimaque attrahant, repellantque corpuscula, lucisque radios vividiores modo, modo languidiores, haud absimiles tamen ab iis emittant, quos in vacuo a Roberto Boyle excogitato ab electricis corporibus dimanasse compertum est? Præter vividas, & micantes scintillas nonne in virgarum metallicarum, aliorumque conductorum extremitatibus vividissimos semper penicillos, & stellulas, influentis, atque effluentis copiosissimi electrici torrentis indicia deprehendimus?

IX.

Quoties ergo nubes inter, & tellurem non sit electricitatis equilibrium, vix hæ cum tellure communicent, electrica vis ab his ad illam, aut vicissim violentissime procedetur ad equilibrium tuendum, & tunc tellus relatè ad nubes erit modo negativè, modo positivè electrica, & vicissim nubes relatè ad tellurem, innumerique erunt in utroque casu defectus, aut ex-

ces-

certos gradus, & differentiæ, & virium electricarum intensitati, ac impetui, quo a nube ad tellurem materia electrica promovetur, excessus, aut differentiæ virium erit proportionalis. Quid mirum ergo si ex unico hoc a Franklinio statuto principio meteora universa proficiscantur?

X.

NUbes quidem efformantur ex eo, quod si vapor electricus cum terraqueo globo commixtus, occultis fermentationibus, aliisque naturalibus causis excitetur, tunc enim globus repente ad atmosphæram evadit per excessum electricus. Necesse est ergo, ut vapor erumpat, atque in atmosphæram per defectum electricam se transferat, dum autem excurrere pergit, nonne secum attrahit tenues aquearum, terrestriumque exhalationum particulas, easque in superiores atmosphæræ regiones celerrime rapit, ubi in magna collectæ quantitate fumidos illos nubium montes, eamque caliginem efformant. Quid enim aliud sunt nubes, nisi vaporum, & exhalationum congeries juxta Physicos universos?

XI.

EX ipso vaporis transcursu fit ut atmosphæra evadat per excessum electrica relate ad tellurem, adeoque ut vapor ex atmosphæra in terram refluat, vaporesque secum referat, atque exhalationes. Hinc nubium dissolutio, & aquæ pluvia. Hinc nubium dissolutioni equalitas interdum electricitatis, tum in terra, tum in atmosphæra obstet, atque in hoc casu nubes suspensæ permaneant necesse est, atque adeo non pluit, donec ea fuerit vaporis ad nubes transfusi quantitas, ut memoratam inæqualitas obtineatur.

XII.

POsita hac vaporis inæqualitate nubes non semper placidissime dissolvuntur; quandoque enim simul nimbos, & nivem emittunt, interdum procellosæ, & grandinem, fulgura, tonitrua, fulmina ex earum sinu ejaculantur. Quoad nivem, & grandinem res eadem fere est, ac in pluvia, si præter exhalationes, ab electrico fluido in atmosphæram deferri particulas salinas, & nitrosas statuamus, quæ aquæ guttulas electricitates minus in primo, magis in secundo casu congelant. Pluviam namque, nivem, grandinem artificiali etiam electricitate assequimur.

XIII.

XIII

QUod fulgura, & tonitrua patet ex ex vaporis electrici per nubes excursu repetenda omnino esse. Per lucem namque, & splendorem in catena vaporis electrici excursus se prodit, per eamdem lucem, & splendorem in immensum quidem intensiorem vaporis excursus se manifestat in nubibus. Porrò copiosissima materiæ electricæ torrentes ab una ad aliam nubem, vel a nubibus ad tellurem magno impetu discurrentes obsistentem aerem scindere, & discere debent. Concutitur itaque aer, dilatabitur, rarefiet, sed cum elasticitatis vi polleat, ad statum suum naturalem per plures vibrationum, & undulationum vices redire conabitur. Ex hisce vibrationibus, & undulationibus sonus ille terrificus, & fragor se prodit, qui tonitru dicitur, cujus intensitas, & diuturnitas motricibus vaporis electrici viribus, aerisque elasticitati proportionalis est. Hinc si ejusmodi coruscationes in sublimiori atmosphæræ parte excitentur, ubi rarior est aer, minusque electrico vapori transfluenti resistit, nullus, aut vix sensibilis exaudietur sonus.

XIV

TEllurem, & atmospheram modo per excessum, modo per defectum electricas evadere superius confessimus. Ergo cum in tellure exundat electricus vapor aut in ejus superficie existens, aut in ejus visceribus contentus hic ex aliqua causa excitetur commixtus nareosis, bituminosisque exhalationibus in morem fulminis ascendet, & per atmospheram propagatus interdum in terram descendet, eademque plane ratione fulmina in atmosphæra efformantur.

XV.

EX memorato ignis electrici fluxu magis, minusve densi omnia pendere fulmina ostendunt ipsorum fulminum effectus, cum electrici vaporis effectibus in artificiali electricitate comparati. Primo enim scintilla inflammat corpora ad ignem concipiendum apta, & fulmen in fumum, ac cineres redigit corpora combustibilia, in quæ incurrit. Secundo scintilla corporum evaporationem auget, sensibilem odorem diffundit, tenuissimas auri, aliarumque metallorum partes dissolvit, fulmen pariter liquores in vase contentos dissipat, odorem spargit, & in quæ incurrit metalla solvit, dissipat, absumit. Tertio scintilla necantur volucres, & fulmine majora etiam animalia intereunt, atque in hominibus fulmine tactis, & in volucribus scintilla electrica percitis ea interius signa deprehenduntur. Quarto scintilla electrica cum fragore aliquo è catena egreditur, sic etiam fragor ex nubium impactu oritur, qui tantum fragore electricæ scintillæ excedet,

A quan-

quantum major est, & nubium sibi invicem occurrentium amplitudo, & fluidi electrici in nubibus compressi quantitas.

XVI.

CUm experimentis constet electricum ignem per metallicas cuspides facilius, & copiosius propagari, hinc primus omnium Franklinius suspicatus est ingentes fulminum ictus ejusmodi cuspidum ope ab ædificiis posse declinari, & cl. Alibardus in Gallis, & Beccaria in Italis experti reapse sunt metallicas virgas a quolibet origine electrico corpore secretas in elatiore domus parte construendo, quæ per ferreum filum satis crassum eum solo ad aliquot pedum profunditatem communicarent, ut e proximis nubibus, & supra domum ipsam electricum ignem effusum sibi fragore attraherent, atque ad terram usque deferrent, & sic ædium prospicerent incolumitati. Fluvius namque ignis electrici, fulmen videlicet, corpora illa metallica pervadere, eorumque ductum sequi debet, atque in solum dispergi. Illud tamen in hac re alicujus momenti est habendum, quod in Actis Parisiensis Academiæ ad annum 1753 Nollettus ait, videlicet sibi numquam posse persuadere, quod hac methodo queant omnino fulmina decoqui. Etenim, inquit, nulla datur proportio inter ignem electricum, qui in nubibus continetur, quæ per maximum spatium extenduntur, & exiguam ignis quantitatem, quæ per ferri virgam defluere potest.

XVII.

INcredibilem electrici vaporis vim ad equilibrium tendentis esse constat ex hactenus relatis experimentis. Quare si in terræ visceribus fermentatione, aut alia qualibet caussa ingens electrici ignis copia excitetur, hic ad equilibrium tendens, sese protinus explicabit, & ad loca negative electrica celeriter sese diffundet, incidendoque in ea pora origine electrica, magis magisque accumulabitur, immaniique vi, & contritu fulminabit, ingentique vapo is electrici torrente perculsa, atque agitata tellus contremiscet. Quid mirum enim si tanta, tamque immani ignis electrici expansione, & impetu novi exurgant montes, novique insulæ, lacus, & flumina appareant, obstruanturque veterum fluminum canales, tellusque demum repentinis ictibus succutiatur, cum tenuis electrica scintilla arte excitata fulmen electricum producat, nitrum pulverem accendat, auream bracteolam solvat, idemque electricus vapor in atmosphere cumulatus, ædificia prosternat?

nonne enim majori vi, & impetu donabitur immanis electrica vaporis torrens in terræ visceribus conclusus ad aperiendas voragines, fornicesque subterraneos diffringendos, quibus montes, civitates, & insulæ superstruuntur?

XVIII.

Hinc ratio patet luculentissima cur ea loca præcipue, quæ sulphure, & bitumine abundant, terremotibus subjiciantur; bituminosa namque, & sulphurea corpora, utpote origine electrica, incredibili vaporis electrici quantitate replentur, adeoque ubi aliqua in ipsis contingat fermentatio, ingens electrici vaporis copia ab illis sese expediet, immanique torrente longe lateque discurrens, terræmotum excitabit. Ex sulphureis ergo bituminosisque corporibus in terræ visceribus delitescentibus prævertendoque repeti possunt terræmotus, quod eadem plurimo igne donantur.

XIX.

Materia insuper electrica arte excitata, atque ab uno ad aliud corpus, aut locum fluens debilem quidem, ac tenuissimum, sed tamen aliquem ventum producit. Quales ergo motus in obsistente aere non excitabit immensa, atque atmosphærica electricitas? Multiplici certe ratione viribus, directionibusque ab electrica materia agitetur, ac moveatur aer necesse est, ea potissimum ex parte, in qua vapores ab igne electrico colliguntur, adeoque varii, ejusdemque semper vaporis electrici intensitati ac directioni proportionales venti excitabuntur, præsertim cum ibi potissimum generentur, ubi vis electrica semper, maximaque in copia exsilit.

XX.

Luculentissimum naturalis hujusce electricitatis indicium nobis ventus ille suppeditat, qui magno cum impetu in orbem actus, & vertiginoso motu conterminè gyrans, turbo nuncupatur, ex quo inflammatæ scintillæ vibrantur. Ex turbine namque oritur frictio, & ex frictione corporum origine electricorum ignis electricus excitatur. Ut quid ergo explosæ e turbine scintillæ ex uno eodemque methoerorum omnium communi principio, ex igne videlicet electrico non sunt repetendæ, licet invocari possint ad opus sulphureæ, bituminosæque exhalationes è vortice erumpentes, quæ agitatæ, ac secum ipsis permixtæ fermententur, atque accendantur?

XXI.

CUm Atomistarum, & recentiorum etiam lucem in effluviis tenuissimis a corporibus lucidis perenniter emanantibus, consistentium sententia insuperabilibus prematur difficultatibus, & pura globulosę materię Cartesianorum pressio, quemadmodum in sono, sic in luce sit rejicienda, nulla alia ratione melius pulcherrima lucis phęnomena explicantur, quam per hujusce tenuissimę materię igneę, videlicet substantię undique diffusę vibrationes a sole excitatas. Simili namque ratione, qua ex tremitu sonori corporis concisę aeris vibrationes, & soni impressiones varię ad aures usque feruntur, nonne filamenta igneę substantię circumquaque in directum pcentia a sole, reliquisque corporibus lucidis compressa sese expandendo, restituendoque impellent alia, atque alia rursus, & motum tremulum, atque vibratorum excitabunt, quo ad oculos usque nostros transfuso impressiones illę, sensationesque excitantur, quas lucis, & coloris appellamus?

XXII.

HOc vero sonum inter, & lucem discrimen cedit, quod cum ille obliquo, & curvilineo tramite feratur, lux solum per rectas lineas propagetur. Vibrationibus enim sonori corporis dum crassiores aeris particulę comprimantur per totam sonorę fibrę longitudinem, in latum etiam eodem tempore dilatantur, sonumque effundunt secundum quascumque lineas rectas, & obliquas. Particulę vero etherez aeris moleculis longe tenuiores infinite parvam, ac pene insensibilem compressionem pati debent: actione igitur corporis alicujus lucidi secundum solam longitudinem magis eędem accedent ad se invicem, & densitate, atque intestinę motus quantitate aucta vibrationes reciprocas per lineas rectas propagabunt.

XXIII.

CUm vero pulsus omnes in eodem elastico medio excitati isochroni sint oportet juxta *prop. 48 lib. 2. Princ. Mathem.* Newtoni, ęthereum medium, quod eodem tempore diversas suscipit vibrationes, & propagationi lucis inservit ęque, ac aerem nostrum septem etherogeneis fluidis coalescere inferamus. Et sane, quemadmodum soni acutiores prę gravioribus citius propagantur, ut Mairanius pulsando duas diversi toni campanas experimento fecerunt repetito deduxit, indeque statuit acutiorem sonum prodire celerioribus aeris vibrationibus, & tonos

ce-

celeritate, & numero vibrationum in singulis particulis aeris eodem tempore absolutarum inter se distingui; ita indubie pariter constat experimentis, eos lucis radiolos, qui in aliud medium transeundo fortius reflectuntur, a corporibus etiam omnibus ad oculos celerius reflecti, ut cum maxime omnium refrangibilis sit violaceus, ipse etiam prius omnium reflectitur, deinde vero reflectitur Indicus, & post Indicum ceruleus, & novissime aurantius, & ruber. Itaque qua ratione cl. Mairanus aerem nostrum ex septem fluidis ętherogeneis compositum dixit, eadem inferri potest ętherem ex septem diversis fluidis coalescere, quę cum in equilibrio sint undique, & elasticitate differre nequeant, densitate differant inter se.

XXIV.

Colores itaque per varias ętheris hujusmodi substantię vibrationes, & vibrationum modificationes, intensitatem, promptitudinem, & alias id genus affectiones tonis analogas, nonne melius simpliciusque explicantur? Cum enim septem in aere toni musici, septemque in ęthere colorati lucis radioli diversa celeritate ita propagentur, ut rubei tardiores, violacei maxime omnium celeres, refrangibiles, ac reflexibiles sint, quis ex perfecta tonos inter, & colores analogia non inferet etiam, eamdem prorsus esse ipsorum actionem, & mechanismum. Et sane soni per medium propagati sensim languescunt, & in ratione inversa quadratorum distantię decrescunt, perque idem foramen, licet inter se diversissimi, simul transeunt, quin confundantur? Soni preterea, seu vibrationes aeris refringuntur, divergunt, in unum coeunt, intenduntur, debilitantur, & si uniformes sint purum, & unisonam vocem, seu sonum nullis tonis, aut discriminibus modificatum efficiunt. Quę quidem omnia, cum de vibrationibus subtilissimę ętherea substantię hactenus omne constitute ratio, & experientia ipsa demonstret, concludendum est cum doctissimo Comite Jordano Riccato in eruditissimo tractatu, cujus titulus est » De chordis, vel fibris elasticis « veritates, quę de sono demonstrantur, luci etiam omnino convenire, dummodo, ut statuimus, emittatur lux a vibrationibus corporis lucidi, quę per ętherem diffunduntur?

XXV.

Naturam lucis analogam prorsus esse naturę soni, eodemque mechanismo utrumque perfici, hactenus confecimus, utrasque etiam reflexionem eodem, aut saltem analogo principio de-

vias flant , Cum atque sonus , seu sonk undulationes in corpo a reflectentis impingant , atque ab iisdem immediate reflectantur , angulosque incidentiæ reflexionis angulis æquales efficiunt , eademque regulariter a quamplurimis superficiebus reflectuntur , ut fit in tubis stentoreis , cameris ellypticis , parabolicis , &c. &c. nec sensibiliter scabræ , & asperæ superficies impediant , quominus sonus ordinatè , & sensibiliter reflectatur ; quare ergo idem in ætheree substantiæ undulationibus non obtinebit , cum a certis , notisque phenomenis ad alia prorsus analoga argumentamur.

XXVI.

Quemadmodum ergo aereæ particulæ sese dilatantes, restituentesque conceptumque impetum transfundentes una cum impenetrabilitate , & asperitate obstaculi omnes sonorum præbent reflexiones , cur unde ethereæ , seu promptissimi , vividissimique motus , restitutique celestis materiæ acceptas vibrationes transmittentes una cum impenetrabilitate superficiei omnium luminis reflexionum causæ esse non poterunt ? Licet enim vitrum , arena , aut pulveribus aliis expolitum inæqualitates aliquas frictione contrahat , ob parvitatem tamen inæqualitatum , atque ætherem intus clausum lucem eodem ordine debet reflectere , ac si æqualiter undique levigatum esset.

XXVII.

Cum lux in vibratorio tenuissimæ materiæ motu consistat , atque hujusmodi actio per materiam ethercam elasticam , ac tenuissimam transmittatur , quæ acceptam vibrationem in ulteriorem materiam transferat , certè pro diversa elasticitate , & densitate medii , per quod transfertur actio citius , aut tardius , facilius , aut difficilius vis ipsa transfertur , ut innumeris exemplis posset confirmari. Ergo cum aqua magis densum , & continuum corpus sit , quam aer , majorique aetheræ materiæ etheree quantitate prædita , cum eadem celestis materia in ratione massarum , seu densitatum distribuatur ; multo magis ergo compressa , addensata , & continua eadem materies erit in aquæ poris existens , quam in aere. Citius ergo in aquam , quam per aerem vibrationes transmittentur , adeoque tam in ingressu , quam in egressu densioris medii vibratio directionem mutabit , duplicemque subibit refractionem.

XXVIII.

Cum igitur observationibus constet radios rubros minus, ceteris paribus, refringi, violaceos autem magis, ceteros vero quinque intermedios magis, minusve, aureos scilicet, flavos, virides, cæruleos, indicos, inferendum est, radios rubros a pulsibus celerioribus, contra vero violaceos a tardioribus oriri, & pulsus intermedię velocitatis, intermedios quoque radios componere. Quia vero motus in impetu eo citius admitti debet, quo corpora in quę impetus fit, densiora sunt respectu medii, in quo prius lux movetur; hinc oritur lex refractionis, quod scilicet vis refringens erit fere semper ut densitas medii refringentis.

XXIX.

Ex dictis hactenus lucis proprietatibus quędam corporum affectiones relate ad lucem proficiscuntur. Corpora nempe lucida illa sunt, quorum particulę vibratorio motu affectę, circumfuso illum ętheri communicant. Motum adesse in igne lucido fere videmus, motus ergo pariter adest in particulis aliorum corporum lucidorum sole videlicet, & stellis fixis. Cum vero non quilibet motus ad lucem producendam sit accommodatus, sed vibratorius tantum, & quicumque perturbatus ętheris motus ignem gignere queat, patet cur non raro adsit calor absente luce, cumque contra adesse etiam queat motus vibratorius sine perturbatione saltem sensibili motu, existere pariter poterit lux absque ullo caloris sensu. Ex hisce principiis reddi ratio poterit corporum illorum, quę phosphori vocantur. Si enim particulę in ipsorum superficie positę motu vibratorio afficiantur, & diutius illum conservent, lucem emittent. Si dentur vero corpora aliqua, quorum particulę facile admodum vibratorium motum concipiant, post exiguum attritum lucem producent.

XXX.

In corporibus lucidis insuper oportet ut non omnes particulę eodem vibratorio, & celeri motu cieantur, sed aliquę celerius, tardius alię vibrentur necesse est, diversaque ejusmodi vibrationes ętheri communicent. Corpora diaphana, sive pellucida ita comparata sint oportet, ut receptos a radiis in ipsorum superficiem incidentibus pulsus non reflectant quidem, sed potius partibus suis interius successive communicent, donec tandem per totam, atque atque illorum massam illos diffundant, cujus ge-

neris sunt aer, aqua, vitrum, crystallus, adamas, &c.

XXXI.

ANtequam a pulcherrimis lucis phænomenis contemplandis digrediamur ex altissimis ætheris substantia lucidum aliud phenomenon est derivandum, quod serenis noctibus versus Septentrionales plagas se prebet conspiciendum Auroræ Borealis nomine donatum. In Aurora enim Boreali eadem omnia phenomena se produnt, quæ in ignitis metheoris a vi electrica profluentibus observavimus, ita ut Aurora Borealis nil aliud esse videatur, quam ceterorum metheororum in una, eademque nube formatio, ut ex ipsius descriptione a pluribus Physicis tradita constat. Auroræ scilicet Borealis nubes lucet, fulgurat, fulminat, tonat. Ex uno ergo eodemque electricitatis principio mirabilia hæc lucis phænomena sunt repetenda.

XXXII.

CElebertimi Franklini hac de re sententiæ inhæremus, cum non modo omnia Borealis Auroræ phænomena in ipsius theoria perbelle explicentur, sed ea etiam careat difficultatibus, quibus fagacissimi Marani hypothesim premi observabimus. Principio enim ea terrestris atmosphere altitudo in Marani hypothesi est agnoscenda, quam nemo Physicorum unquam agnovit. Secundo ex mixtura particularum atmosphere solaris cum illis atmosphere terrestris oporteret ut maxime in hac atmosphera vicissitudines oriantur, quas ab Auroris Borealibus nullatenus profectas hactenus deprehendimus. Deinde cum tot sæculorum spatio materia solaris atmosphere terrestrem subiret atmospheram, atque illius particule cum particulis hujus commixtæ adeo fuerint, ut unam, eandemque massam conflaverint, oporteret et adeo imminuta foret solis atmosphera ut ad illam tellurem amplius pertingere nequiret, vel adeo aucta terrestris atmosphere altitudo, ut ejus pondus sensibiliter auctum esset presertim ab Anno 1716 ad Annum 1732 in quo 163 Boreales Auroræ apparuere. Denique quis facile intelliget quomodo in tam ingenti a tellure altitudine, in qua particulæ illæ subtilissime versantur, quæ poros etiam vitri transeunt, tot phosphori, tot fermentationes, tot denique effervescentiæ Chemicis operationibus prorsus similes possint oriri.

XXXIII.

XXXIII.

AD eamdem Auroræ Borealis caufam plura alia ignea, & lucida metheora revocantur, quæ in cœlis apparent, ftellæ videlicet cadentes, capræ faltantes, virgæ, trabes, dracones, ignes fancti Elmi, ignes lambentes, aliique, qui æque ac Auroræ Borealis, & cætera metheora cætera cum artificialis electricitatis effectibus analogiam præferunt.

XXXIV.

CUm ergo, tamque infignia naturæ phænomena indubiis innixi experimentis ex uno, eodemque æthereo fluido undique circumfufo, fingulifque corporibus externe, interiufque adhærente hactenus derivaverimus, nonne ab ipfo etiam, fibrem coniiciendo, nonnullæ corporum proprietates repeti poterunt, cohæfio videlicet, elafticitas, fluiditas, æque omnes vicifsitudines, diffolutio nempe, effervefcentia, ebullitio, cæteræque, quibus eadem plerumque fubiiciuntur?

XXXV.

ILlud autem in antecessum eft ftatuendum, quod ad rem noftram conducit maximè, ætheris videlicet elafticitatem ex lucis velocitate determinari. Cum itaque juxta Roemeri obfervationes lux octo circiter minutis a fole ad tellurem pertingat, quo tempore fonus per fpatium 480000 pedum folet propagari, adeoque lucis celeritas fexcenties ferè millies major eft foni celeritate, cumque pulfuum celeritates in diverfis mediis fint in ratione fubduplicata elafticitatis directe, & denfitatis inversè. Vis ergo ætheris elaftica, ratione fuæ denfitatis, eft ad vim elafticam aeris ut 360000000000 ad unitatem, adeoque eadem elaftica vis æquipollet ponderi Mercurii 1008000000000 circiter pollices alti.

XXXVI.

DAta ergo quælibet materiæ portio ex minoribus aliis compofita refolvi in partes minime poterit, nifi ætheris vis fuperetur, quæ contactum tuetur, quæque pro contactus amplitudine æqualis eft ponderi mercurii tantæ altitudinis, & quin qualibet ratione confocientur partes inter fe, nonnifi fuperata ætheri preffione divelluntur, quacumque gaudeant figura, feu fcilicet cylindricæ, cubicæ, vel utcumque irregulares fint, poterunt cohærere

Si

Si cubica figura prædite sint cohæsio augebitur ob multo plures contactus, qui in duobus cubis etiam rotundis locum tenent. Prima corporum elementa quamlibet è relatis figuram adipisci possunt, atque hinc infinita illa varietas prodibit molecularum, quibus corpora coalescunt, & ea omnis dissimilitudo explicabitur, quam in partibus suberis, fungorum &c. observemus.

XXXVII.

Rejectis igitur Cartesii, Boylii, Fabri, Gassendi, aliorumque de cohæsione corporum nimium errantibus sententiis, si consideremus durorum corporum particulas amplioribus superficiebus se mutuo tangere, & premi undique ab æthere tanta prædito elasticitate, augmento etiam contactuum numero, nonne ex sola ætheris elasticitate probe intelligimus tantam cohæsionis vim proficisci posse, quantam Desaguillierus, Musschenbroekius, aliique detexere, qui cum duos globos crystallinos, aut duas plas manu leviter compressissent, ipsarum cohærentium novendecim unciarum vi primus, ponderi 40. aut 50. librarum expertus est alter equipollere.

XXXVIII.

Cum itaque ætheris pressio, æque ac attractio, singularum partium proportionalis sit contactuum quantitati, eadem prorsus ratione attractiva vi, & pressione ætheris cohæsio poterit explicari. Juxtà attractionis patronos cohærent corpora secundum dimensiones omnes, nonne ergo ob solam ætheris pressionem juxtà dimensiones easdem poterunt cohærere, & particulæ omnes, quæ se mutuo tangunt, & comprimuntur undique ab æthere, contactum, & quamlibet etiam figuram tueri, quod attractionis assertores semper poscunt omnes? Quod si insuper duas inter corporum superficies fluidum aliquod interponatur, quod intermedium ætherem propellat, cohæsio evadet major, dummodo fluidi quantitas ea sit, quæ poris singulis aptetur ita, ut ipsius interpositione magis ad invicem eædem superficies dijungantur.

XXXIX.

Cum corpora magis cohæreant prout majori contactuum amplitudine donantur, consequitur fluidorum particulas, quæ cuicumque vi extrinsecus inlatæ cedunt, atque ad invicem disjiciuntur, pauciores contactus habere, atque ad sphæricam po-

potius, quam ad cubicam figuram accedere. Quoties enim fluidi, & solidi partes eodem modo se tangerent, cohærerent eodem modo, cohæsio namque contactibus est omnino proportionalis. Ad sphæricam ergo figuram fluidorum particulæ propius debent accedere, ut paucioribus punctis se tangant; quâ quidem sphæricâ figurâ donata fluida crassiora, mercurium scilicet, lac, sanguinem, serum, oleum &c. microscopii ope deprehendimus. Ultimæ tamen fluidorum particulæ, seu prima elementa tali figura accuratè gaudere nequeunt, alter enim illâ partium ramositate destituerentur, quæ solidis ferme omnibus adhærescunt. Si cohærenti corpori ignis accedat, aut particulas omnes ad invicem dissolvit, aut aliquas tantum auferet, quæ ampliorem contactum reliquarum, & majorem cohærentiam totius corporis impediant. In primo casu corpus evadet molle, aut fluidum, in altero magis adhuc obdurescet.

LX.

Ut elasticitatis corporum principium, & causam, conjecturâ saltem ætherem statuamus, certum primo, exploratumque est poros omnium corporum coarctari, quoties comprimantur, distrahantur, aut quomodocumque inflectantur corpora: si enim ex una parte pori dilatentur, ut in corporum inflexione, ex altera debent coarctari; in distractione quidem secundum longitudinem aliquantulum pori dilatantur, et multo magis juxta altitudinem coarctantur. Coarctatis itaque poris compressione, inflexione, aut distractione, quid tandem eveniet? Si corpora sine origine electrica, & impeditam habeant pororum communicationem, æther in singulis contentus, compressione, inflexione, aut distractione corporis redactus ad minus spatium sublata exteriore comprimente vi in equilibrio rursus cum æthere circumfuso sese componet, & corpori figuram pristinam restituet. Quare corpora etiam communicatione electrificabilia esse possunt elastica, dummodo ipsorum pori inter se invicem minime communicent, aut compressione externus facta aliquantisper immutanti pororum communicatio, cujus generis esse possunt metalla, semimetalla, mineralia, & plures animantium partes, musculi, tendines, membranæ &c.

LXI.

PRout igitur densiora evadent corpora, eo etiam melius meatuum communicatio intercluditur, minorque ætheris materiæ

ętheręę ob extrinsecam habitam compressionem relinquetur, atque interioris ętheris vis augebitur. Hinc majori gaudent elasticitate metalla prout ductus, & fortius percussa fuerint, & chalybs temperatus magis elasticus est chalybe adhuc molli, eademque ratione imminuendo frigus volumen corporum, ipsorum aliquando adauget elasticitatem, proindeque hyberno dulcius, quam ęstivo tempore resonant instrumenta musica. Quod si vero ita contexta sint corpora, ut mutato quomodocumque pororum ordine adhuc communicent inter se, & libere affluenti ętheri aditum prębeant, neque exterioris, interiorisque ętheris equilibrium turbari sinant, ea minime omnium erunt elastica, ut creta humida, buthyrum, &c. fortius vero contra, & diutius retinebunt elasticitatem, quę diutius inflexa, distracta, aut compressa fuerint.

XLII.

Ts insuper ab ęthere premeretur corpora, ut si non admodum inter se distent ad invicem sibi propius accedant & tandem in unum confluant. Intestinum namque, perturbatumque intersecte ętheris motum, vim, atque elasticitatem omnium certum est, prout minus ad se invicem distent corpuscula. Licet enim maxima particularum tenuitate, & subtilitate gaudeat ęther, aliorum corporum tamen poros non omnino liberè permeat, sed latera undique urgendo, impellendoque retardationem, & resistentiam aliquam pati debet, cum in alia corpora aget ęther, & agetur vicissim duobus corpusculis sibi invicem propius admotis. Ergo dum corpora ętheri innatantia, qua parte sese respiciunt minorem interpositi ętheris elasticitatem sentiant, nonne majori ętheris vi extrinsecus prementis cedent, & propius semper, & propius sibi accedendo ad contactum mutuum pervenient?

XLIII.

PRo varia ergo corpusculorum textura, & componentium partium forma, densitate, ordine magis, minusve ętheris elasticitas imminuetur, majorque, aut minor evadet motus accessionis. Quę quidem componentium partium textura cum experimento duntaxat elasticarum virium se prodat, experimento pariter corpusculorum ex interpositi ętheris defectu orta attractio poterit determinari. Experimentis autem edocemur, similes fluidorum particulas duas aquę ex. gr. olei, aut mercurii guttulas similia utrinque latera ętheri obiciendo ipsius motum magis im-

pe-

pedire, eaque ad se invicem accedere, & in unam guttam majorem coalescere. Certum preterea, exploratumque est corporum attractiones fortiores evadere, prout majorem etheri resistentiam obiiciunt. Quare corpora origine electrica, cum ethere minus sint pervia majorem hanc exhibeant resistentiam necesse est, quod experimentis est apprime consonum. Nam specula vitrea plana, & siccissima ita se trahunt, ut notabilis sit ipsorum ad invicem attractio interposito filo bombicino.

XLIV.

CUm ex hactenus preconstitutis a circumfuso maximeque elastico ethereo fluido universis premantur corpora, an quibus illud in massarum ratione exultat, nonnè ex ipso liberè decidentium corporum phenomena repeti poterunt? Et sanè, prout corpora majori etherearum particularum numero gaudent, eo pluribus punctis etheri circumambienti respondent, atque in pluribus contactibus cum illo sunt; densiora ergo corpora plures, majoresque pre rarioribus etheris nisus experientur, celeriusque idcirco sibi commissa in terram decident. Deinde cum etheris columna corporibus superincumbens infinities altior sit altera etheris columna inferius premente, hinc decidentium corporum motus accelerari magis semper ac magis debet prout inferior etheris columna sublientans imminuitur, augeturque altera premens superne. Quare cum ingentibus distantiis inferioris etheree columnę imminutio sensibilis valde sit, augeaturque sensibiliter superincumbentis etheree columnæ altio, nonnè in hisce circumstantiis decidentia corpora non tueri possunt legem a Newtono detectam, quod scilicet in ratione inversa quadratorum distantię accelerentur, retardenturque in eadem ratione, si sursum propellantur?

XLV.

SI memoratis superius vitreis speculis capillarem tubum substituamus, potiore certe ratione intelligemus minorem fore in internâ parte etheris motum, elasticitatem. Dum igitur ex utraque apertura ad tuendum equilibrium irruet ether exterior, & interiorem comprimet, & rediget ad minus spatium, hic novas vires pressione adipiscetur, expandetque postmodum sese, & illapsum etherem impellet, & impelletur rursus. Ergo si gutta aquę per oram unam diffundatur, ab irruente ethere urgebitur & concepto jam motu, nonnè ad datam altitudinem extolletur? En itaque quomodo ex hujusce principiis motus fluidorum in tubis ca-

capillaribus habeantur, quam ad vanas absurdasque hypotheses confugiamus.

XLVI.

CUm juxta accuratissima Halesii experimenta ea sit vegetabilium œconomia, ut plantarum semina, & plantæ ipsæ considerari merito possint contextus quidam infinitorum tuborum capillarium, vesicularum, glandularumque, quis plantarum vegetationem ætherei fluidi ministerio produci, inficiari audebit? Vix enim sufficiens caloris gradus expandet defossum semen, poros etiam ampliores reddet, easque particulas rarefaciet, cumque semen ipsum, & planta sese evolvens communicatione electrificabilis sit, liberioribus, magisque inter se communicantibus poris gaudeat necesse est. Internis ergo partibus pororum quasi tuborum capillarium adhærebunt undique aquæ particulæ, & caloris beneficio leviores adhuc effectæ a circumambiente fluido expellentur alcius, atque altius semper ad eas usque vesiculas, ac veluti receptacula, in quibus majore in copia possunt recipi. Quæ receptaculis hujusmodi inserti sunt capillares tubi nutritio succo imbibentur, & ad alia usque receptacula trasmittent succum, atque hæc ad alia rursus, & ad quamlibet altitudinem. Quo quidem excursu alias successive, atque alias formas induet succus ipse, & continua transpirationis vi avolantibus particulis levioribus, in densiorem, glutinosamque substantiam illam abire poterit, quæ toti plantæ nutritioni, & augmento sit.

XLVII.

HInc cum in animantium corporibus causis manentibus, quæ in plantarum vegetatione locum habent, vis alia insuper accedat quæ humores cirado, & redeundo circulum suum absolvunt, nonne facilius vegetatio, & nutritio omnis intelligetur? Hujusce vero fluidi ministerio, subita videlicet ipsius æquilibrii alteratione, motus illi in humanum corporibus, nonne fortasse melius possent explicari, qui tam mirabili celeritate libero voluntatis arbitrio peraguntur?

XLVIII.

PHænomena declinationis, & inclinationis magneticæ ex perpetuo ætheris decursu fortasse deduci possent, cum magnes liberè suspensus altera sui parte boream, altera vero austrum

ftrum respiciat, & in regionibus borealibus qua parte boream respicit, deprimitur infra orizontem, quod nonnisi fluidi alicujus vi, & communi directione motus fieri posse videtur. Fluidum praeterea magneticum unum idemque esse, ac fluidum electricum ex eo colligi potest, quod acus chalybeç scentilla electrica percussae imbibuntur magnetica virtute, non minus ac si alteri magneti propius admoverentur. Verum licet ea sit inter phaenomena magnetica, & electrica similitudo, ut nullum detur phaenomenon a vi magnetica dependens, cui non possit simile inter electrica demonstrari, nimis tamen nobis ignotum est qui sit peculiaris aetheris motus, quae pororum ferri, & chalybis dispositio, quae constructio terrestris nuclei esse debeat, ut attractio, repulsio, communicatio, & directio magnetica explicetur.

XLIX.

EX praeconstituto ergo per indubia experimenta, & vulgata ignis phaenomena undique diffuso tenuissimo, maximeque elastico aethereo fluido non ignis modo, electricitatis, lucis, aliaque naturç phaenomena facile deducuntur, sed plures etiam, insignioresque corporum proprietates, aliaque pene innumera verosimilibus conjecturis erui possunt, quin ad alia principia pro lubito excogitata confugiamus, discedamusque ab iis philosophandi regulis, quas divinus olim statuit Newtonus, & quibus monemur, causas rerum naturalium non plures admitti debere, quam quç & verae sint, & earum phaenomenis explicandis sufficiant, & naturalium effectuum ejusdem generis easdem esse causas.

FINIS.

DISPUTABUNTUR PUBLICE PISTORII IN TEMPLO SS TRINITATIS ANNO DOMINI MDCCLXIII MENSE SEPTEMBRI DIE HORA IV POMERIDIANA DISPUTATIONEM MODERANTE THOMA COMPARINI J. V. D. PHILOSOPHIAE ET MATHESEOS PROFESSORE ET EIUSDEM CIVITATIS SEMINARII RECTORE.